

Ergonomia i Educació: ja va sent hora

Ramon Ferrer*

Temps d'Educació, 27 2n semestre 2002 / 1r semestre 2003

Fa vint anys llegíem una notícia publicada per la revista nord-americana *Newsweek*:

Florida (USA): un caixer automàtic es va empassar la tarja del senyor Thomas Morton i es negà a donar-li diners. Després d'uns quants intents perquè la hi retornés, manipulant-ne els botons, i d'uns quants cops de puny i puntades de peu, en Morton li va disparar les 6 bales del seu calibre 32.

Per cercar mètodes més bons o, si més no, menys violents, de tractar amb les màquines, hi ha una *arma* anomenada *ergonomia* que a hores d'ara sembla que encara no està tan difosa com caldria entre els dissenyadors dels estris amb què ens relacionem constantment, ni tampoc en el coneixement de la gent sobre què els pot afavorir o perjudicar en la relació quotidiana amb els objectes del seu entorn (Ferrer, 1996).

En un context proper i comú, per exemple, els ordinadors amb què d'una manera o d'una altra treballem diàriament, no es poden qualificar de perillosos, tot i que moltes persones els parlen, els supliquen, els criden i a vegades els copegen. Les pantalles emeten poca radiació i, probablement, aquestes persones encara estan més hores davant un aparell de televisió sense queixar-se, però el disseny dels aparells informàtics i l'ús poc acurat els poden acabar provocant problemes oculars, dolor a la columna vertebral, estrès, etc., a causa, entre altres factors, dels 15 kHz de soroll poc audible, però constant i acumulat, que generen el ventilador, la pantalla i alguns accessoris. La fatiga visual i la fatiga subjectiva són dues queixes comunes més, degudes, d'una banda, a l'esforç d'adaptació que necessiten els nous procediments de treball i, de l'altra, a l'elevada demanda psicosenso rial que comporta la rapidesa de presentació i la manipulació de la sobrecàrrega d'informació que ofereixen i

(*) Ramon Ferrer és doctor en Psicologia, professor titular de Tècniques d'Ergonomia a la Universitat de Barcelona i director de l'Escola Superior de Prevenció de Riscs Laborals (UB-UPC-UPF-INSHT). Ha escrit diversos llibres, capítols i articles sobre el tema en diferents publicacions nacionals i internacionals. A/e: rferrer@psi.ub.es

permeten, a més del tipus de mobiliari on els situem, i on ens situem, i dels elements ambientals (la il·luminació, tèrmic, etc.), entre altres factors que cal tenir en compte (Ferrer, 1997).

Ja fa uns quants anys, Singleton (1967) ens deia que és inútil centrar-se en el disseny d'un element de control, com pot ser una palanca a l'alçada correcta, amb pom anatòmic, situada d'acord amb els angles de flexió de les extremitats, etc., si quan movem l'estri pot succeir qualsevol cosa. Un cas ben senzill seria el de les portes: s'han d'empènyer o s'han d'estirar? Si és una porta lliscant, ha de lliscar cap a la dreta o cap a l'esquerra? Si és automàtica, a quina velocitat ens hem d'aproximar per no haver de frenar en sec i evitar copejar-nos? Tampoc no es útil dissenyar indicadors fàcilment llegibles, si la informació que donen requereix un processament complex, abans de prendre una decisió.

D'aquestes breus línies podem concloure'n que a) l'ergonomia és la intersecció de diversos coneixements acumulats sobre diferents àrees d'estudi, que abasten les ciències de la salut, l'enginyeria, l'arquitectura, les ciències socials, la medicina, la psicologia, la pedagogia, etc., i b) l'ergonomia treballa amb la interacció de la persona i amb tot allò artificial que l'envolta, a fi de cercar l'adaptació mútua òptima i d'aconseguir condicions de seguretat, confort, eficàcia i eficiència.

Els darrers anys, l'ergonomia ha esdevingut un ensenyament a molts països, bé com a assignatura, bé inclosa com a part del programa d'una assignatura o, fins i tot, com a llicenciatura. Al nostre país ha rebut un fort impuls amb la renovació dels aspectes de prevenció de riscos laborals, amb la pretensió d'introduir als diversos professionals en la consideració d'aquesta interacció, des de la perspectiva que pot aportar cadascun dels seus camps concrets d'especialització, per aconseguir el benestar de la persona.

En el context que ens ocupa, l'ergonomia serà una eina fonamental per preservar la salut dels docents i l'alumnat de l'impacte de les condicions de treball, a més dels beneficis que en poden obtenir de l'aplicació fora de l'entorn educatiu. Convé advertir, però, que una de les principals característiques dels factors d'origen ergonòmic és que els seus efectes, nocius o beneficiosos, no se solen produir d'una manera immediata. Aquest perllongat interval temporal que transcorre entre tots dos fa que resulti difícil veure'n la importància o fins i tot relacionar un problema amb la probable causa ergonòmica.

* * *

Si fem una mica d'història, el mot *ergonomia* ve del grec '*ergon*' (activitat, treball) i '*nomos*' (normativa, recomanació). Per tant, l'ergonomia tractaria de les normatives i recomanacions que cal tenir en compte a l'hora de fer les nostres activitats. El terme fou proposat pel naturalista polonès Wojciech Jastrzebowski en l'article «Assaigs sobre l'ergonomia o ciència del treball», publicat el 1857. En l'actualitat es poden trobar definicions que recorren des

de l'ajustament de sistemes o màquines a la persona, fins al disseny i l'organització dels procediments de realització de les tasques per part de les persones. Diem «ajustar els sistemes o estris a la persona» i no a l'inrevés, com en un principi i de manera que podríem qualificar com a irònica, si ens fixem en el seu nom, pretenia anomenar-la l'àrea d'Human Factors (com se solia i se sol anomenar l'ergonomia als Estats Units, tot i que en els darrers anys ja es fa servir també el mot *ergonomics*), en dissenyar els elements i després cercar la persona amb les característiques que s'ajustaven als elements dissenyats, obviant un dels aspectes ergonòmics fonamentals: la possibilitat d'ajustar les coses al ventall més ampli de persones.

En aquest context, confort o benestar no s'han d'entendre com un luxe, sinó com una necessitat: la persona s'ha de sentir còmoda en emprar els estris o en romandre en un entorn artificial. No ha de patir cap mena de dificultats o molèsties en fer-ho i això mena a la motivació i a la satisfacció derivades del seu ús. Aquesta definició de confort lliga plenament amb la definició de salut donada per l'OMS el 1948: estat complet de benestar físic, psíquic i social, i no únicament com a absència d'afecció o malaltia. Entendrem per confortable o benestant, doncs, la situació en què les variables de l'entorn no produeixin distraccions, fatiga o enuig; és a dir, l'absència de molèsties, tant físiques com de distracció de l'atenció de la persona, o que dificultin fixar-la sobre altres variables més importants per a la seva salut i seguretat.

Tots treballem més bé si les condicions en què es desenvolupa la nostra tasca estan organitzades de manera que es pugui aconseguir aquest confort i, a més, aquest fet es reflecteix també en la nostra vida personal i social. Optimitzem la nostra eficàcia i eficiència; i la resta de les persones al nostre voltant i al nostre càrrec també miren de fer-ho, i n'obtenen beneficis, materials i per via de l'exemple, tant de la seva estratègia com de la nostra. L'estat de confort depèn, en darrer terme, de la coincidència entre cada situació i persona concretes però, en tot cas, l'estructura organitzativa de les condicions de treball hauria de permetre'n el reajustament, és a dir, la personalització del lloc de treball i la tasca: un soroll de distracció, una il·luminació incorrecta o un entorn organitzatiu poc adient, entre altres exemples, ens porten a fixar la nostra atenció en elements aliens als objectius que volem aconseguir. Com més elevat sigui el contingut de les tasques, més importància tindran les persones encarregades de dur-les a terme, perquè és d'elles que en depenen el processament i les decisions adoptades i, per tant, és més important que puguin fixar els cinc sentits en allò que estan fent i no ens els elements que permeten fer-ho, cosa que succeeix quan aquests els generen un enuig constant (Ferrer, 1999).

El confort mental pot desaparèixer senzillament com a conseqüència de la càrrega física o com a derivada de la focalització sostinguda de l'atenció sobre determinats aspectes, la monotonia o la sobrecàrrega d'informació que actuaran sobre els processos de memòria, la complexitat de les decisions que calgui prendre i la responsabilitat derivada de les seves conseqüències. Els factors ambientals d'il·luminació, de soroll, de condicions tèrmiques, etc., també

poden alterar el funcionament del sistema nerviós que, a mitjà o llarg termini, generaran situacions deficitàries difícils de recuperar.

El confort psíquic no és tan evident com els dos anteriors, encara que també pot tenir conseqüències fatals per a qui no l'assoleixi. Depèn, fonamentalment, de les característiques subjectives de cada persona, en tant que els dos anteriors depenen fonamentalment de les característiques de la tasca que cal dur a terme i de l'entorn on es duu a terme, tot i que, evidentment, les característiques individuals ajudaran a aconseguir un ajustament més adequat amb aquestes condicions. Però, en principi, l'element que cal avaluar són les condicions de l'entorn, que s'ha de procurar que siguin ajustables per a la pràctica totalitat, si no per a la totalitat, de les persones que poden interactuar-hi. Pel que fa als elements psicosocials, és ben sabut que una mateixa persona pot reaccionar de manera diferent davant la mateixa situació, o de manera similar davant diferents situacions, i tot això depenent del moment temporal en què es precisa la reacció. La Psicologia ens ajuda a agrupar aquesta diversitat de forma que facilita la predicció dels diferents comportaments. Si determinats aspectes de la tasca o el seu entorn afecten el confort psíquic de la persona que la duu a terme, apareixeran alteracions de l'estat emocional que n'afectaran la percepció i el processament dels continguts que calgui treballar. Aquests quadres poden donar-se de manera immediata (irascibilitat, ansietat, etc.), a mitjà termini (alteracions del son, cefalees tensionals, etc.) o a llarg termini (depressió, afeccions gastrointestinals, cardiovasculars, dermatològiques, etc.) que afectaran la persona dins i fora de l'entorn laboral.

El darrer any, amb motiu del centenari de la creació del Foment de les Arts Decoratives (FAD) es va decidir celebrar l'any del disseny a Barcelona. Aquests esdeveniments no solament han de servir per emfasitzar una vessant artística, sinó també professional: dissenyar no s'ha d'entendre solament com l'art de fer coses noves, sinó de projectar objectes útils, beneficiosos i responsables, que facilitin les activitats quotidianes. Pensem que al llarg del dia estem envoltats d'objectes i en fem servir molts, des del llit, la roba que ens posem, els estris del bany i de la cuina, els mobles de casa, de l'escola i de la feina, el mobiliari urbà, els estris de treball (ordinadors, telèfons, bolígrafs, làmpades, etc.).

Aspectes normatius

Els darrers anys, al nostre país, l'ergonomia ha rebut un fort impuls des de la perspectiva del món laboral. L'any 1995, amb la promulgació de la Llei de prevenció de riscos laborals, es fa efectiu el dret constitucional de protecció de la salut al lloc de treball, recollit genèricament a la Constitució Espanyola de l'any 1978. L'any 1997, amb el Reial decret sobre Serveis de Prevenció, es genera l'especialitat d'Ergonomia i Psicosociologia Aplicada. Tots dos han facilitat la promulgació de diversos decrets sobre aspectes ergonòmics a l'entorn laboral que s'haurien de tenir en consideració, com a elements mínims de

disseny, en qualsevol de les nostres actuacions. Destacarem, entre d'altres, el R. D. 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball; el R. D. 487/1997, amb la mateixa data, sobre manipulació de càrregues; el R. D. 1215/1997, de 18 de juliol, sobre equips de treball; la Llei 39/1999, de 5 de novembre, per a la promoció de la conciliació de la vida familiar i laboral.

Tots aquests elements normatius cal que s'incorporin als mètodes docents en els centres d'ensenyament a fi de promoure la cultura preventiva entre la professió docent i aconseguir llocs de treball segurs i saludables, tant per als professionals com per a l'alumnat. Exemples d'aquesta proposta són l'article de Messing & cols. (1995) i la creació de la Comissió d'Estudi de l'Ergonomia en l'Educació a l'estat de Nova Jersey l'any 2002, per estudiar els temes associats a l'ergonomia a les seves escoles. Fets com aquest, afegit a la inclusió progressiva en la docència de diverses àrees de coneixement que ja s'ha esmentat i l'ús, moltes vegades indiscriminat, del mot *ergonòmic* en la publicitat de gran quantitat dels estris que fem quotidianament, farà sens dubte que aquest sigui un aspecte que calgui tenir en compte en l'elecció i l'utilització de moltes de les coses que ens envolten.

Dins l'àmbit educatiu del nostre país, s'ha generat un Servei Central de Prevenció de Riscos que, a través de les seccions de prevenció de les delegacions territorials, treballen amb els coordinadors de prevenció dels centres docents. Aquesta estructura ha permès la generació d'activitats de formació i que es facin avaluacions inicials de riscos laborals, amb la col·laboració dels agents socials. Malgrat aquests avenços, experts en la temàtica observen que, de la mateixa manera que ha succeït en altres entorns laborals, no s'estan integrant els aspectes preventius en tots els àmbits de les institucions ni dels centres educatius, a part d'una excessiva focalització de l'Administració en els aspectes tècnics, i una passiva delegació en els representants sindicals per part del personal docent (Gay, 2003). Pel que fa a les escoles concertades, tenen un servei mancomanat de prevenció de riscos laborals que fa el mateix paper.

Com podem veure, l'ergonomia per si sola no ha estat introduïda dins l'àmbit educatiu al nostre país, tot i que en podem trobar exemples en altres països. Malgrat aquest fet, amb el nou marc legislatiu d'àmbit laboral, sembla que s'ha obert una porta perquè aquesta mancança es resolgui, en benefici de tots els que participen d'una manera o d'una altra, i no tan sols únicament com a lloc de treball reconegut: la porta de la generació d'una cultura que incorpori les consideracions ergonòmiques.

Factors de risc ergonòmic en la docència

Entre els factors més destacats de risc ergonòmic que podem trobar en la tasca dels docents destaquen, pel que fa al confort físic, les condicions de les

instal·lacions on es desenvolupen les tasques (tèrmiques, il·luminació, soroll, manca d'espai, deteriorament, etc.), l'esforç vocal i visual, i els riscos musculoesquelètics. Aquests riscos donen lloc a un nombre de baixes laborals tot i que, cal emfasitzar, es tracta de dades amb seriosos problemes de validesa i fiabilitat, donada l'absència o la definició incompleta de l'apartat de diagnòstic, o la substitució pels símptomes en força casos.

La revisió dels casos reportats oficialment pel que fa a l'accidentalitat al nostre país ens fa adonar, en primer lloc, de la manca d'estudis comparatius amb altres professions fets amb rigor metodològic. Així i tot, l'observació de les dades que hi ha (no hi ha un apartat específic per a la professió docent) ens indica que, en principi, es pot parlar de semblances; si es té en compte el que els darrers anys apareix als mitjans de comunicació, també es pot afirmar que l'impacte de les condicions deficientes de treball, tant pel que fa als docents, com pel que fa a la imatge que en rep l'alumnat i la manca de continguts que han de menar a la prevenció de la seva salut, és força alarmant. Això és important perquè del que aprenen i veuen avui en l'entorn formatiu, en generaran models per actuar dins i fora de l'entorn de treball de demà.

En l'àmbit internacional, la Tercera Enquesta de la Fundació Europea per a la Millora de les Condicions de Salut i Treball (Paoli & Mellié, 2002) indica que en els sectors d'educació, serveis socials i salut la freqüència d'aquests problemes de salut és el doble que en la resta de sectors. En un estudi sobre les dades de l'Enquesta de Salut de Catalunya de 1994 (Molinero & Artacoz, 2003), el risc de mal estat de salut percebuda i el consum de tranquil·lizants va ser significativament superior en el col·lectiu de docents, tot i que la prevalença de mal estat de salut mental, també superior, no va aproximar la significació estadística. Aquests resultats també s'observen en les dades de l'enquesta duta a terme pel Departament d'Ensenyament i el Departament d'Universitats de la Generalitat de Catalunya, el curs 2000-01.

Factors físics i ambientals

El concepte d'*espai de treball*, en l'entorn educatiu, no s'ha de limitar a l'aula, l'habitable on es produeix naturalment i normalment, en sentit d'*habitual*, el treball docent, sinó que abasta tots els espais de treball del centre: les sales de reunions i descans, els despatxos, els laboratoris, els tallers, els gimnasos, els patis i els passadissos, els lavabos, els vestuaris, els menjadors, les sortides a la natura i el desplaçament de la feina a casa i a l'inrevés.

Tot i això sovint ens trobem amb aules que tenen unes condicions acústiques defectuoses. Això suposa un esforç suplementari per projectar la veu, agreujat per la possible pols generada pel tipus de guix que es faci servir. Parlar moltes hores al dia amb intensitat elevada, en un entorn amb nivells importants de soroll, intentant mantenir l'atenció de l'alumnat, moltes vegades en elevat nombre o duent a terme treballs en grup, fa que al voltant de 60.000

docents de l'Estat espanyol pateixin problemes de veu. D'altra banda, és evident que nivells elevats de soroll dificultaran mantenir nivells òptims d'atenció, concentració i comunicació, i augmentaran, per contra, la irritabilitat de tothom. No volem acabar aquest paràgraf sense esmentar la subjectivitat inherent al concepte de *soroll*, tot i que gairebé tothom estarà d'acord amb la qualificació de soroll del so que produeixen el trànsit, les obres, les instal·lacions de condicionament d'aire, els moviments de mobiliari, etc., que són els elements dels quals hem d'aïllar l'espai de treball perquè no superi una intensitat de 40 dB.

Quan l'alumnat i el professorat respiren un aire en males condicions es disminueix la capacitat de concentració i s'incrementa la percepció de cansament. Una ventilació deficient, la calefacció i l'aire condicionat, provoquen un entorn ambiental ressec o excessivament carregat que afecta els aparells respiratori i fonatori. El docent disposa d'elements relativament senzills per minvar aquestes condicions, mitjançant la regulació de les condicions ambientals de l'aula, però sovint no es posen en joc a causa del desconeixement relatiu que se'n té.

Les condicions d'il·luminació són un altre element fonamental en el treball docent. Per a cada situació cal obtenir la quantitat de llum que permeti aprofitar al màxim l'ús del paper, la pissarra, les pantalles de projecció i de visualització de dades i, evidentment, la visió de la resta de persones, sense afectar el confort visual. La quantitat (el nombre i la potència) i la qualitat (el tipus d'il·luminació) són elements de què s'ha de tenir cura des del mateix moment del disseny de l'espai, a fi de permetre diverses possibilitats d'utilització dels elements d'il·luminació artificial i natural (cal emfasitzar que aquesta és la més adient per a l'aparell visual humà), en les diverses tasques educatives. És fonamental evitar excessos o dèficits d'il·luminació que podrien afectar l'ull, a mitjà o llarg termini, així com els reflexos i els enlluernaments en pissarres, pantalles d'ordinador i mobiliari en general.

A fi d'avaluar i controlar els elements esmentats en aquest paràgraf, és del tot recomanable la lectura i l'aplicació dels consells exposats en el magnífic treball d'Embuela, Rabadà i Gay (2003).

Factors antropomètrics i biomecànics

La tasca docent, com qualsevol altra, comporta una sèrie de càrregues físiques que si no es fan amb cura poden ocasionar lesions musculoesquelètiques, trastorns ossis degeneratius, afectació de les conduccions nervioses, fatiga física excessiva, trastorns de la circulació sanguínia, etc. que, com ja hem esmentat, són la causa més freqüent de baixes laborals entre el personal docent. L'antropometria tracta de les dimensions del cos humà, mentre que la biomecànica tracta de les posicions mantingudes i del moviment en l'espai tridimensional d'aquestes dimensions corporals, és a dir, podem parlar de treball estàtic i dinàmic. La posició asseguda, tot i que pot semblar

exempta de treball muscular, es manté mitjançant contracció muscular contínua i sostinguda. Caminar, escriure a la pissarra o en un paper suposa una successió de contraccions i relaxacions de músculs agonistes i antagonistes. Ambdues poden ser causa de lesions a curt termini i, sobre tot, a mitjà o llarg termini. Agafar una criatura petita, escriure a la pissarra per sobre les espatlles, treballar sovint escrivint sobre paper o amb teclats d'ordinador, mitjançant el ratolí, etc. són causes freqüents de problemes.

Pel que fa a un dels elements més problemàtics, la taula i la cadira on treballa l'alumnat, destaquen el treball que ha desenvolupat l'arquitecte i ergònom Antonio Bustamante, que l'ha redissenyat (Bustamante, 2000 i 2004). Proposa un seient i una taula regulables per a ús escolar, que facilitin a l'alumnat adoptar postures adients al llarg de la gran quantitat d'hores que hi ha de romandre, i té en compte la vessant econòmica, tot considerant l'arrelada costum de no fer grans despeses en aquest apartat.

Serà important, a més, considerar les característiques individuals com ara la talla, el pes, la preparació física, el treball domèstic, les activitats fora del treball, les pautes i els tipus de descans, etc.

Entre les condicions que cal destacar pels possibles efectes sobre els factors ergonòmics podem assenyalar les càrregues degudes a la interacció amb l'alumnat (actuacions degudes a la càrrega o al moviment del cos del docent, cordar-los les sabates, etc.) a les dimensions del mobiliari, a l'emmagatzematge deficient del material, al maneig incorrecte del material, a les postures adoptades quan s'utilitza la pissarra, en escriure i en llegir, en fer moviments repetitius.

La sensibilització i la formació de cara al manteniment de postures adients a cada tasca, i l'alternança, una seqüència i una durada convenient de pauses i descansos, la cura dels aspectes personals són alguns dels elements que l'ergonomia aporta per mantenir la nostra salut com a docents i, alhora, ens ajuda a donar exemple a l'alumnat que tenim al nostre càrrec.

Factors psicosocials

Les condicions organitzatives del treball docent poden esdevenir una altra font de problemes per als docents. El nombre moltes vegades excessiu d'alumnes a càrrec, l'atenció a la diversitat i les diferències individuals que presenten aquests alumnes, la implicació emocional del professorat en una tasca que quasi constantment comporta aquest element, la responsabilitat civil i els aspectes d'àmbit legal cada vegada més presents en qualsevol lloc de treball, la manca de flexibilitat horària que pot dificultar tant l'organització ordenada de les tasques, per fer en cada moment la feina per a la qual ens sentim més predisposats, com ara la disponibilitat per dur a terme gestions fora del lloc de treball en horaris "comercials", els deficients canals d'informació i de comunica-

ció que s'han manifestat com un dels factors problemàtics en diverses enquestes fetes a professorat els darrers anys, la manca de reconeixement de la tasca, tant per part de l'alumnat com dels companys i les companyes del centre i de la família de l'alumnat, l'ambigüitat i el conflicte del rol del professorat respecte a la que se suposa que ha de dur a terme, les possibles mancances amb el suport tècnic necessari per a l'educació, els problemes de disciplina, violència física i psicològica de què els mitjans de comunicació s'han fet ressò en els darrers anys i les pautes de pauses i descansos inadequades, són elements destacats que cal tenir en compte, entre d'altres. És evident que alguns d'aquests elements poden resultar en experiències molt positives per al docent (la diversitat i les diferències individuals, per exemple), però no hem de perdre de vista el caràcter ambivalent que tenen, que els pot fer esdevenir riscos per a la salut.

La tasca docent, com qualsevol altra, ha de permetre desenvolupar les habilitats personals i les que resulten de la formació que rep la mateixa persona que ara n'educa d'altres, i alhora ha de ser una font de formació continua per al mateix subjecte docent, que necessita l'autonomia per decidir l'organització de la seva tasca. El suport extern, per part de la institució, el centre, els companys i les companyes, l'alumnat, els familiars de l'alumnat, etc., també és fonamental. Una de les conseqüències negatives del mal ajustament entre les condicions personals i les organitzatives en l'entorn docent és la síndrome del desgast professional o *burnout*¹, que ocasiona nombroses baixes laborals, algunes de definitives.

Aplicació de l'ergonomia

La implementació dels factors derivats de l'ergonomia en un entorn organitzatiu determinat, com és el cas docent, no es pot fer de manera improvisada ni a mesura que es van identificant els problemes: s'ha d'elaborar un pla o programa ajustat de necessitats i possibilitats del centre o de la institució, després d'haver fet una avaluació dels factors ergonòmics.

Aquesta planificació ha de considerar aspectes fonamentals com ara els següents:

- Compromís de la direcció i, si escau, dels òrgans jeràrquics per damunt d'aquesta direcció. Aquest compromís no és convenient que sigui fruit d'una imposició, bé superior, bé per situacions conflictives o crítiques que generin accions d'urgència puntuals.

(1) El *burnout* o síndrome de desgast professional es pot produir com a resposta a un estrès laboral crònic. Es caracteritza per la sensació d'esgotament emocional, la generació d'actituds i comportaments negatius, deshumanitzats i cíncics envers les persones que atén, i la tendència a avaluar-ne negativament les seves habilitats laborals. Com a conseqüència poden aparèixer quadres depressius o hipomaniacs.

- Participació de totes les persones que s'hi veuran implicades. En el nostre cas, no solament el personal docent, sinó també l'administratiu i de serveis, l'alumnat i els familiars.
- Un ajustament de les expectatives, perquè l'ergonomia és un instrument tècnic, amb limitacions i funcions específiques
- No es tracta de treballar sobre *problemes ergonòmics* sinó sobre *solucions ergonòmiques*, és a dir, s'ha d'evitar el reduccionisme als aspectes físics, mentals o psicològics, com si fossin aspectes separats i independents. L'ergonomia tracta la globalitat de la interacció persona-entorn i que abasti únicament un d'aquests elements, o una part d'un d'aquests elements, probablement no produirà els efectes desitjats, sinó el trasllat d'una problemàtica a un altre element problemàtic o la generació d'un nou problema.
- El paper de l'expert en ergonomia s'ha de matisar amb les aportacions de la persona que fa la tasca i que coneix, més bé que ningú, els problemes i les limitacions del seu entorn. No hi ha solucions ergonòmiques genèriques, sinó adaptades a cada cas concret.
- És molt convenient entendre, de cara a la bona implicació dels usuaris en el pla ergonòmic, que si bé el cost d'una avaluació i intervenció ergonòmica és relativament senzill de valorar, els efectes no apareixen de manera immediata, sinó a mitjà o llarg termini.

Una experiència d'aplicació de l'ergonomia en el context escolar

L'aplicació de l'ergonomia en el context docent es pot dur a terme d'una manera molt senzilla, i alhora engrescadora, tant pel que fa als docents com a l'alumnat. Aquest és l'exemple que, dia a dia i des de fa cinc anys fa la Maria Àngels López, mestra de l'escola El Turó de Mataró (Barcelona) (López, 2004).

La lectura d'un article sobre ergonomia al diari la va motivar per assistir a xerrades i entrar en contacte amb els professionals del tema. Tot seguit, l'Àngels va començar una experiència d'ergonomia participativa amb l'alumnat de 6 i 7 anys de la seva aula i, posteriorment, s'ha format i acreditat com a tècnic superior en Prevenció de Riscos Laborals.

L'experiència va començar introduint l'alumnat en el concepte d'ergonomia i motivant-los per observar les condicions en què treballaven: la deficient condició del mobiliari, on molt alumnes de primers cursos no arribaven a tocar amb els peus a terra, mentre que els adolescents tenien els genolls a l'alçada de la taula i els mestres havien d'adoptar postures forçades per corregir els treballs a les taules de l'alumnat, etc. Els va fer palès que les dimensions del mobiliari seguien sent les mateixes, tot i que les dimensions antropomètriques de la població escolar s'havien modificat el darrer quart de segle, i es modificaven molt ràpidament a mesura que anaven creixent. Els aspectes biomecànics de l'excessiva càrrega de pes que transportaven de casa a l'escola i de tornada, a més dels mètodes incorrectes de manipular-la, van ser un altre ele-

ment que es va constatar immediatament. La il·luminació, l'ambient tèrmic i acústic van aparèixer després, amb les condicions de seguretat de l'entorn físic i els accidents que havien ocasionat i els que podrien succeir tant a l'aula com al pati, els lavabos, etc. Aquests aspectes es van ampliar després a les condicions del carrer i els de la casa on vivien.

L'Àngels els va fer treballar amb l'anàlisi del seu entorn i en la recerca de solucions de millora, convertint l'alumnat en protagonista del disseny i mitjançant el desenvolupament d'un esperit crític constructiu. Les observacions es feien en l'àmbit individual, en grups de 3 o 4 alumnes i en sessions de discussió amb tot el grup, en les quals s'emfasitzava la necessitat de fer funcional l'entorn de treball a partir de les necessitats de les persones que l'ocupen. També va fer una sèrie de reunions amb l'Associació de Mares i Pares d'Alumnes per informar-los de l'abast de l'experiència.

L'experiència abasta la pràctica totalitat de les matèries curriculars, des de l'àrea de llengua, mitjançant l'expressió oral i escrita per a l'argumentació dels fets trobats i la proposta de solucions, passant per l'àrea de matemàtiques, amb l'obtenció de dades mitjançant una llista de verificació de factors i la recopilació estadística, fins a l'àrea d'ètica, amb la discussió dels valors, el respecte envers l'opinió dels altres, etc.

Com molt bé ens demostra l'Àngels, l'ergonomia es pot començar a conèixer i a treballar des de molt aviat, i així es pot contribuir als beneficis per a la salut que pot reportar en qualsevol activitat que fem al llarg de la nostra vida.

Què puc fer?

L'exemple de l'Àngels ens pot donar moltes *pistes* per començar a implementar en el nostre entorn docent i, per què no, personal, els beneficis de la consideració dels factors ergonòmics.

Una possible pauta que es podria seguir és:

- Començar amb la sensibilització i la cerca *d'informació ergonòmica*, tant pel que fa a nostre entorn de treball com pel que fa a les tasques que desenvolupa l'alumnat.
- Continuar amb l'elaboració d'una llista de comprovació de la presència i les condicions dels elements amb què treballem dia a dia que ens proporcionaria uns resultats d'avaluació inicials, que guiarien la discussió d'aquests elements, la prioritització i la recerca de més informació sobre cada element.
- Tot seguit, es pot elaborar una proposta de solucions, argumentada amb la informació que podem obtenir tant des dels aspectes normatius que hi ha en aquest moment, com de les condicions mínimes recomanades. Aquesta informació, des del punt de vista laboral, es pot obte-

nir, per exemple, des de les pàgines web del Ministeri de Treball i Afers Socials (l'Institut Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo ofereix tant guies tècniques com notes tècniques de prevenció força útils) i dels Departaments de Treball i Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, aquest darrer centrat ja en les temàtiques docents, i que ofereix també una maleta de treball dels aspectes preventius en l'àmbit escolar, anomenada "No badis!".

- La proposta integrada de treball en el camp de l'ergonomia, amb la implicació de l'equip directiu del centre, el claustre de professors, el consell escolar, etc., per fer extensiu el treball en tots els àmbits del centre, integrant-ho en totes les activitats, tant docents com a l'hora de decidir quin mobiliari es compra, quins criteris s'han de continuar aprofitant en les obres de millora estructurals, etc., i a la llar.
- I com a darrer punt, de caràcter motivador, és un bon element per presentar innovacions docents en les trobades i els cursos en què participem.

Conclusions

El temps de la nostra vida, tant el que passem en activitats de manteniment quotidianes (desplaçant-nos, comprant, netejant, menjant, etc.) de lleure, dormint (gairebé un terç de la vida) i treballant (gairebé un altre terç) ha de ser una font de salut. De retruc, les persones saludables poden fer aquestes activitats molt millor; per tant, un element imprescindible per a l'educació de qualsevol persona és com es poden aconseguir i mantenir aquests nivells de salut i l'ergonomia és un dels elements cabdals per a la fita d'assolir nivells de vida saludable.

L'observació dels plans d'estudi i formació, tant de docents com d'alumnes, palesa la manca de consideració d'aquests elements bàsics per a la vida. Tot i que en els darrers anys també n'ha augmentat la presència, aquesta és encara del tot insuficient. Un nombre cada vegada més elevat de professionals, i la pressió social, es fan ressò d'aquesta mancança i s'han iniciat des de tots els sectors, amb diversitat de freqüència i intensitat, accions per minvar-la; tot i així encara és una gran desconeguda. Esperem que ben aviat estiguem al nivell d'altres països molt més avançats en aquest camp, encara que només sigui perquè les seves conseqüències negatives, sobretot pel que fa als costos en el terreny econòmic i d'eficàcia i d'eficiència, desapareguin. No tan sols el procés educatiu, sinó la cultura de benestar i salut per a tothom, com a actitud vital que ja existeix, se'n pot afavorir molt amb la consideració dels factors que proposa.

Però la pràctica de mesures per aconseguir confort, des del punt de vista ergonòmic, no s'aconsegueix únicament mitjançant l'adopció en l'àmbit personal, sinó amb un gran suport institucional i de l'equip directiu del centre que han d'incloure aquests supòsits dins el programa general. Esperem veure-ho ben aviat.

Bibliografia

- BUSTAMANTE A.: *¿Quieres sentarte como Dios manda?*. Col. El perejil de San Pancracio, núm. 1. Valencia: Ediciones Berniam, 2000.
- BUSTAMANTE A.: *Mobiliario Escolar sano*, en premsa.
- EMBUENA, E, RABADÀ, I. I GAY, E.: «Higiene de l'ambient interior». Dins GAY, E., MILÁN, M., NOGUERA, M. I EMBUENA, E. (coord.): *Condicions de Seguretat i Salut del Treball Docent*. Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat, 2003.
- FERRER, R.: «Ergonomia: El treball en equip per al benestar». *Palestra Universitaria*, 1996, núm. 8, p. 23-38.
- *Tècniques d'Ergonomia*. Barcelona: Edicions UB, Col. Textos Docents, 75, 1997.
- «El ambiente laboral: Factores Psicosociales». *Win Empresa*, 1999, núm. 20, p. 67-70.
- GAY, E.I.: «Introducció a la taula rodona amb agents de la comunitat educativa.» *Jornades Salut i treball docent: estat de la qüestió*. Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat, 2003.
- LOPEZ, M^a.A.: «Ergonomía Escolar: ¿Es la Ergonomía sólo cosa de adultos?» *Factores Humanos*, en premsa.
- MESSING K., ESCALONA E. I SEIFERT, A. M.: «El minuto de 120 segundos: análisis ergonómico del trabajo de las profesoras de enseñanza primaria» [en línia]. Montreal, *Centro para el estudio de las interacciones biológicas entre la salud y el medio ambiente*, 1995. [Consulta 1 de febrer de 2004]. Disponible a: <<http://www.unites.uqam.ca/cinbiose/PDF/Minuto.pdf>>
- MOLINERO, E. & ARTACÓZ, L.: «Enseñar ¿Un riesgo para la salud?» *Jornades Salut i Treball docent: estat de la qüestió*. Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat, 2003.
- PAOLI, P. & MELLÍÉ, D.: *Third European Survey on working Conditions*. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2002.
- RABADÀ, I.: «Identificació dels factors laborals que afecten la salut i el benestar dels docents d'ensenyament secundari a Catalunya». *Jornades Salut i treball docent: estat de la qüestió*. Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat, 2003.

Paraules clau

Ergonomia

Prevenió de riscos laborals

Salut

Abstracts

La Ergonomía es la intersección de diversos conocimientos, provenientes de diferentes áreas de estudio, sobre la interacción de la persona y todo lo artificial que le rodea, a fin y efecto de buscar la adaptación mutua óptima y conseguir condiciones de seguridad, confort, eficacia i eficiencia. En los últimos años ha recibido un fuerte impulso con la renovación de los aspectos legislativos sobre prevención de riesgos laborales. A pesar de que la Ergonomía puede ser una herramienta fundamental para preservar la salud de los docentes y sus alumnos, tanto en el entorno de trabajo así como en el resto de sus actividades, observamos una falta de sensibilización, información y formación de los elementos que trata en los planes de estudio de nuestro país, tanto por lo que respecta al colectivo docente como a su alumnado. Se trata de un déficit que, de forma lenta pero afortunada, está disminuyendo desde hace algunos años.

L'ergonomie est la conjonction de connaissances provenant de différents domaines d'étude sur l'interaction entre les personnes et les objets artificiels qui les entourent. Son but est de chercher l'adaptation optimale de ces derniers et de créer les meilleures conditions de sécurité, confort et efficacité des personnes. Ces dernières années elle a reçu une forte impulsion grâce à la rénovation de certains aspects législatifs sur la prévention des risques du travail. Toutefois, bien que l'ergonomie soit un outil essentiel pour la préservation de la santé des enseignants et des étudiants, on observe dans le développement de leurs activités intra et extrascolaires un manque de sensibilisation, d'information et de formation à ces thèmes dans les cursus universitaires espagnols. Il y a donc là un déficit qui heureusement semble devoir se résorber progressivement depuis quelques temps.

Ergonomics sits at the intersection of various fields, drawing on different areas of study concerned with the interaction of the person and the surrounding artificial world, with the purpose of seeking optimal mutual adaptation and achieving conditions of safety, comfort, efficacy and efficiency. In recent years, the field has taken great steps forward with the renewal of legislation governing health and safety in the workplace. Despite the fact that Ergonomics is a fundamental tool for maintaining the health of teachers and their pupils, what we observe in the school and in its related activities is a lack of awareness, and an absence of information and training of the elements that are concerned in our country's curricula. This applies both to the teaching staff and the schoolchildren. A deficit which over the last few years is, fortunately, slowly being reduced.